



DEUTSCHES
PATENTAMT

21 Aktenzeichen: P 32 09 211.3
22 Anmeldetag: 13. 3. 82
43 Offenlegungstag: 23. 12. 82

30 Unionspriorität: 32 33 31
26.03.81 FR 8106066

72 Erfinder:
Antrag auf Nichtnennung

71 Anmelder:
Construction Métallurgique de Wissembourg S.A.
Wimetal, 67160 Wissembourg, FR

74 Vertreter:
Gollwitzer, W., Dipl.-Ing.; Möll, F., Dipl.-Ing., Pat.-Anw.,
6740 Landau

Beauftragter

Vorgezogene Offenlegung gem. § 24 Nr. 2 PatG beantragt

64 Schalldämpfer

Die Erfindung betrifft einen Schalldämpfer für Kraftfahrzeuge mit einem S-förmig verlaufenden Gaskanal, der durch zwei Halbschalenbleche gebildet wird, in welche entsprechende spiegelbildliche Einprägungen halbkreisförmigen Querschnittes eingebracht sind. Die beiden Bleche sind zusammengefügt und werden von einem Schalldämpfergehäuse umgeben, das unter Einfügung von Zwischenwänden Kammern bildet, die über entsprechende Perforationen in den Wandungen des Gaskanals mit diesem in Verbindung stehen. Um eine den Anforderungen in einem solchen Schalldämpfer genügende mechanische Festigkeit zu erreichen und Verziehlungen bei der Herstellung zu vermeiden, werden die beiden Halbschalenbleche durch unmittelbar aus diesen ausgestanzten und anschließend gemeinsam umgebördelten Lappen miteinander verbunden, die in im wesentlichen gleichmäßigen Abständen über die Bleche verteilt sind. Die mechanische Festigkeit kann noch durch eine Umbördelung der Stirnkantenbereiche der beiden Halbschalenbleche verbessert werden. Um Partialkurzschlüsse zwischen den einzelnen Bereichen des Gaskanals zu vermeiden, können die Halbschalenbleche mit sich deckenden und ineinander greifenden Sicken zwischen den Kanälen, zumindest in bestimmten Bereichen, versehen sein.

(32 09 211)

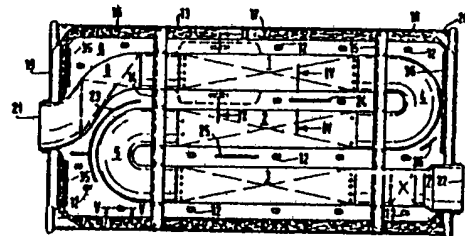


FIG. 2

DIPL.-ING. W. GOLLWITZER · DIPL.-ING. F. W. MÖLL

6740 LANDAU/PFALZ · LANGSTRASSE 5

POSTFACH 2080 · TELEFON 06341/87000, 6035 · TELEX 0453333

POSTSCHECK LUDWIGSHAFEN 27562-076 · DEUTSCHE BANK LANDAU 0215400 (BLZ 54670093)

Fr

Construction Metallurgique de Wissembourg S.A. WIMETAL,
Wissembourg, Frankreich

"Schalldämpfer"

P a t e n t a n s p r ü c h e

① Schalldämpfer mit in einem Kammern bildenden Schalldämpfergehäuse, in welchem in S-Form verlaufende Gaskanäle angeordnet sind, die durch zwei miteinander verbundene mit entsprechenden Einprägungen halbkreisförmigen Querschnittes versehenen Blechen gebildet sind, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Halbschalenbleche mittels ausgestanzter und gemeinsam umgelegter Lappen verbunden sind, die in im wesentlichen gleichmäßigen Abständen über die Fläche der beiden Bleche verteilt, vorgesehen sind und daß zur Verhinderung von Partialkurzschlüssen zwischen den Kanalbereichen in den beiden Halbschalenblechen, insbesondere im Bereich der Eingangskrümmung einander deckende zwischen den benachbarten Kanalbereichen verlaufende formschlüssige Prägungen vorhanden sind.

2.) Schalldämpfer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Stirnkanten der beiden Halbschalenbleche gemeinsam in einem Winkel kleiner 90° hochgestellt und angekippt oder umgelegt sind.

3.) Schalldämpfer nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß im Verlauf des Gaskanals vorgesehene Gasleitbleche mit durch entsprechende Durchbrechungen des einen Halbschalenbleches geführte und dann umgebördelte Lappen gehalten sind.

PATENTANWÄLTE

3209211

DIPL.-ING. W. GOLLWITZER · DIPL.-ING. F. W. MÖLL

6740 LANDAU/PFALZ · LANGSTRASSE 6

POSTFACH 3050 · TELEFON 06341/87000, 6035 · TELEX 0453233

POSTSCHECK LUDWIGSHAFEN 27 552-676 · DEUTSCHE BANK LANDAU 02 15400 (BLZ 548700 23)

- 3 -

Fr

Construction Metallurgique de Wissembourg S.A. WIMETAL,
Wissembourg, Frankreich

"Schalldämpfer"

Die Erfindung betrifft einen Schalldämpfer für Kraftfahrzeuge und geht von einer bekannten Ausführungsform aus, bei welcher die in S-Form verlaufenden Gaskanäle durch zwei miteinander verbundene mit entsprechenden Einprägungen halbkreisförmigen Querschnittes versehenen Blechen gebildet sind. Durch die jeweils halbkreisförmigen Einprägungen entsteht ein Gaskanal kreisförmigen Querschnittes. Die einzelnen Bereiche des Gaskanals sind mit Perforationen versehen. Das Ganze ist von einem im Querschnitt ovalen Schalldämpfergehäuse umgeben. Die Zwischenräume zwischen Gaskanal und Gehäuse sind mit Mineralwolle zum Beispiel Basaltsteinwolle ausgefüllt. Zur Erhöhung der Steifigkeit der Gesamtkonstruktion und zur Bildung von einzelnen Kammern zwischen Kanal und Gehäuse sind sich senkrecht zum Gaskanal erstreckende Zwischenwände vorgesehen.

Mit dieser Ausbildungsform eines Absorptionsschalldämpfers konnten einige Probleme gelöst werden. So ergab der S-förmige Verlauf des Gaskanals eine insgesamt große Länge desselben, wobei die Länge des Gesamtschalldämpfers etwa einem Drittel der Gesamtlänge des Kanals entspricht. Die Fertigung aus zwei Halbschalen war verhältnismäßig einfach.

Diese Ausführungsform ist jedoch noch in verschiedenen Punkten verbesserungsfähig. Die beiden Halbschalenbleche waren an verschiedenen Punkten zusammengeschweißt, was ein verhältnismäßig schwieriger und teurer Arbeitsvorgang ist. Zwischen den einzelnen Bereichen des S-förmigen Gaskanals ergaben sich Partialkurzschlüsse, die die Schalldämpfungswerte nicht unwesentlich verschlechterten. Die Anordnung und Befestigung von etwaigen Gasleitblechen im Gaskanal war kompliziert.

Der Erfindung liegt demgemäß die Aufgabe zugrunde, ausgehend von der bekannten Ausführungsform eine weitere Verbesserung des Zusammenhaltens der beiden Halbschalenbleche zu erreichen, die zum einen die Herstellung erleichtert, zum anderen aber vor allem die beobachteten Partialkurzschlüsse verhindert.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe durch einen Schalldämpfer der eingangs beschriebenen Art, bei welchem die beiden Halbschalenbleche mittels ausgestanzter und umgelegter Lappen verbunden sind, die in im wesentlichen gleichmäßigen Abständen über die Fläche der beiden Bleche verteilt, vorgesehen sind, wobei weiterhin zur Verhinderung von Partialkurzschlüssen zwischen den Kanalbereichen in den beiden Halbschalenblechen, insbesondere im Eingangskrümmungsbereich des Gaskanals einander deckende, zwischen den benachbarten Kanalbereichen verlaufende formschlüssige

Prägungen vorgesehen sind.

Damit wird zunächst eine einfache mechanische Verbindung der Halbschalenbleche erreicht. Beim Schweißen aufgetretene Schwierigkeiten, wie zum Beispiel Verziehen der Bleche, kommen in Wegfall. Die Verbindung ist einfach und sicher herzustellen und hält auch bei längerem Betrieb des Schalldämpfers sicher. Partialkurzschlüsse, insbesondere im Eingangsbereich des Schalldämpfers, werden unterdrückt.

Des weiteren können die Stirnkanten der beiden Halbschalenbleche zur Verbesserung des Zusammenhaltens und der mechanischen Festigkeit einen gemeinsam umbördelten Bereich aufweisen, in dem sie in einem Winkel kleiner 90° hochgestellt und angekippt oder umgelegt sind.

Etwa im Verlaufe des Gaskanals vorgesehene Gasleitbleche werden mit durch entsprechende Durchbrechungen des einen Halbschalenbleches geführte und dann umgebördelte Lappen gehalten.

Weitere Merkmale der Erfindung und Einzelheiten der durch dieselbe erzielten Vorteile ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung zweier in den beigefügten Zeichnungen rein schematisch und beispielsweise dargestellten Ausführungsformen des Erfindungsgegenstandes.

Fig. 1 zeigt eine aufgebrochene Seitenansicht, teilweise im Schnitt, des reinen Absorptionsschalldämpfers,

Fig. 2 gibt eine aufgebrochene Draufsicht auf diesen Absorptionsschalldämpfer wieder,

Fig. 3 ist ein Querschnitt nach der Linie III-III in Fig. 1,

Fig. 4 ist ein Teilquerschnitt in vergrößertem Maßstab nach der Linie IV-IV in Fig. 2,

Fig. 5 gibt einen Teilquerschnitt ebenfalls in vergrößertem Maßstab nach der Linie V-V sowohl in Fig. 2 als auch in Fig. 7 wieder,

Fig. 6 zeigt eine wiederum aufgebrochene Seitenansicht, teilweise im Schnitt einer weiteren Schalldämpferausführungsform, bei welcher dem Absorptionsschalldämpferbereich eine Reflexionskammer vorgeschaltet ist,

Fig. 7 zeigt den Schalldämpfer nach Fig. 6 in der Draufsicht mit aufgebrochenem Gehäuse,

Fig. 8 ist ein Schnitt nach der Linie VIII-VIII in Fig. 6 und

Fig. 9 gibt schließlich einen Teilschnitt in vergrößertem Maßstab entsprechend den Linien IX-IX in den Fig. 2 und 7 wieder.

Die Schalldämpfer weisen im wesentlichen einen S-förmigen Gasführungs kanal mit drei im wesentlichen geradlinigen Bereichen 1, 2, 3 auf, die durch gekrümmte Bereiche 4 und 5 verbunden sind und mit einem ebenfalls gekrümmten Eingangsbereich 6 anfangen und in einem Auslaß 7 enden. Die einzelnen Bereiche des Gaskanals sind mit Ausnahme der gekrümmten Bereiche 4 und 5 mit Perforationen in ihren Wandungen versehen, die die entsprechende Verbindung zu dem umgebenden durch das Gehäuse abgeschlossenen Bereich des Schalldämpfers bilden. Dieser Gaskanal wird durch zwei Halbschalenbleche 8 und 9 gebildet, die entsprechende Einprägungen halbkreisförmigen Querschnittes aufweisen. Die beiden

zusammengefügt Halbschalenbleche 8 und 9 bilden dann den S-förmigen Gaskanal mit kreisrundem Querschnitt.

Die beiden Bleche sind in einfacher Weise durch ausgestanzte und umgelegten Lappen 10 miteinander verbunden. Die Stanzungen 12, durch welche diese Lappen gebildet werden, sind weitgehend gleichmäßig über die Fläche der beiden Halbschalenbleche 8 und 9 verteilt. Damit ergibt sich eine hervorragende Verbindung der beiden Halbschalenbleche.

Das Ganze ist von einem Gehäuse 13 ovaler Querschnittsform umgeben. Zwischen den Halbschalenblechen 8 und 9 und dem Gehäuse 13 sind Zwischenwandungen 14 und 15 vorgesehen, die zum einen die mechanische Festigkeit des ganzen Schalldämpfers erhöhen, zum anderen zur Ausbildung von Absorptionskammern 16, 17 und 18 dienen, die mit einem absorbierenden faserigen Werkstoff, vorzugsweise Mineralwolle wie zum Beispiel Basaltsteinwolle, gefüllt sind. Das Gehäuse 13 ist beidseits mit Stirnwänden 19 und 20 abgeschlossen, durch welche die Enden 21 und 22 des Gaskanals führen.

Zur weiteren Verbesserung der Partialkurzschlußverhinderung sind bereichsweise in den Halbschalenblechen 8 und 9 sich deckende Sicken 23, 24, 25, 26 vorgesehen. Diese bilden quasi eine Labyrinthdichtung. Insbesondere der dem Eingangsbereich 6 benachbarte Bereich zum gekrümmten Bereich 5 des Gaskanals hin ist der wegen der hier noch besonders starken Pulsation des Gasstromes ein bezüglich Partialkurzschlüssen gefährdeter Bereich. Deshalb ist hier auch die größte Sicke 23 vorgesehen.

Ist im Gaskanal ein Gasleitblech 27 vorgesehen, ist dieses mit Lappen 28 und 29 durch entsprechende Durchbrüche 30 und 31 eines Halbschalenbleches, zum Beispiel des Halbschalenbleches 9 geführt und durch Umbördelung dieser Lappen

festgelegt. Die Stirnkanten der beiden Halbschalenbleche 8 und 9 sind gemeinsam bei 35 und 36 umgebördelt, womit der Zusammenhalt der beiden Bleche und die Festigkeit der Konstruktion insgesamt weiter verbessert wird.

Der in den Fig. 1 bis 5 dargestellte und vorstehend beschriebene reine Absorptionsschalldämpfer kann, wie aus den Fig. 6 - 8 zu sehen, mit einer Reflexionskammer am Eingang des Schalldämpfers ergänzt sein. Hier führt der Gasstrom zunächst vom Einlaß 33 an die Reflexionskammer und von dort in den Bereich 1 des Gaskanals. Zwischen Einlaß 33 und Reflexionskammer 32 ist eine Lochtraufe 34 vorgesehen. Ansonsten entspricht der übrige Aufbau des Schalldämpfers in allen Einzelheiten demjenigen des vorbeschriebenen reinen Absorptionsschalldämpfers.

g
Leerseite

FIG. 3

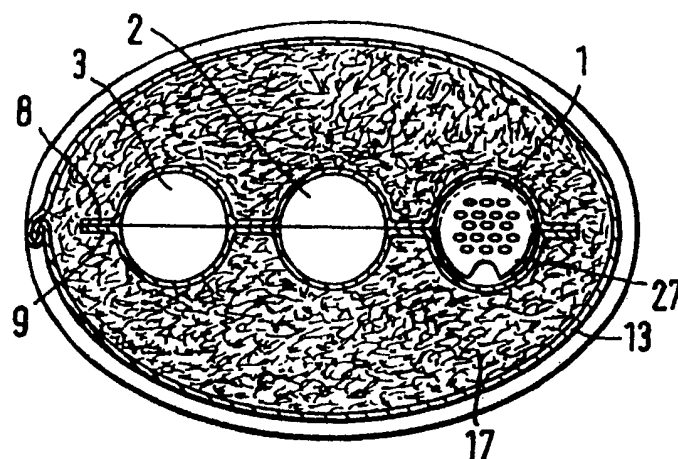


FIG. 4

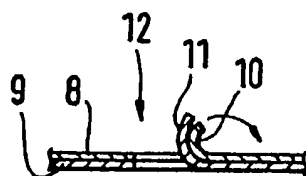
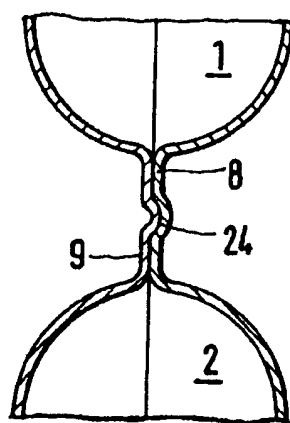


FIG. 5

FIG. 7

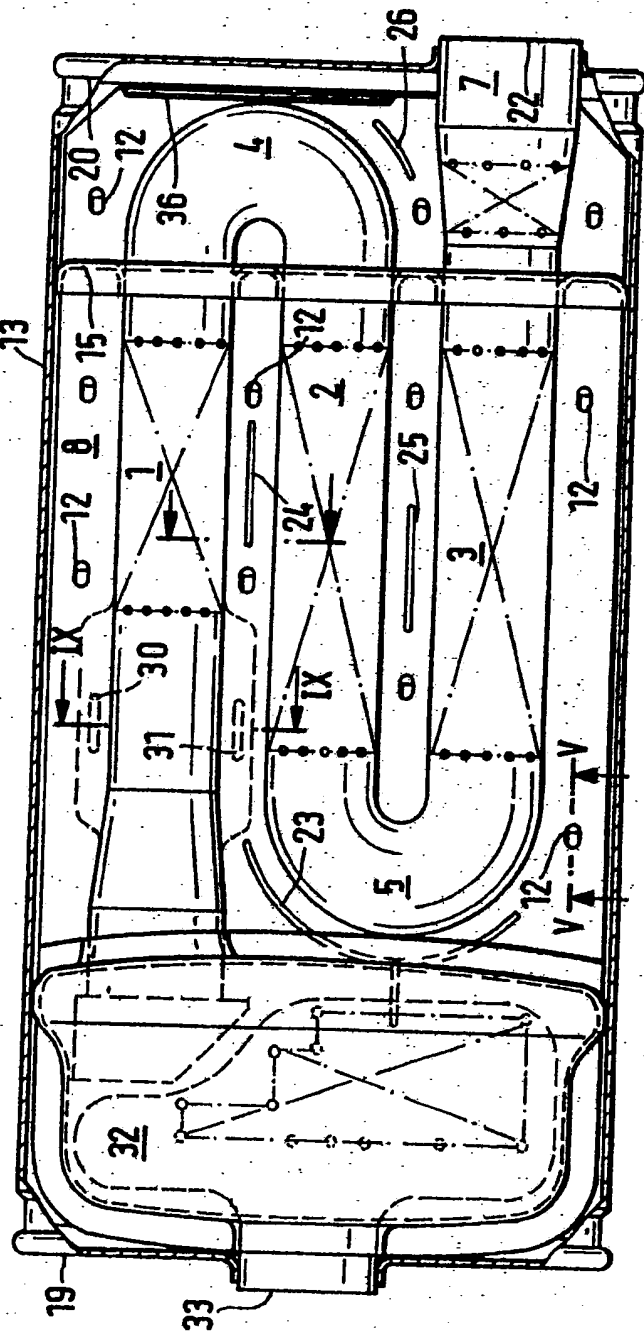


FIG. 8

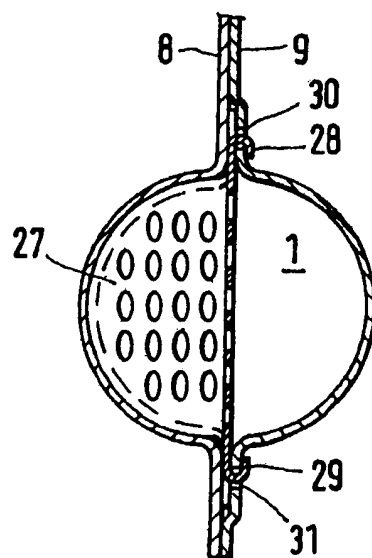
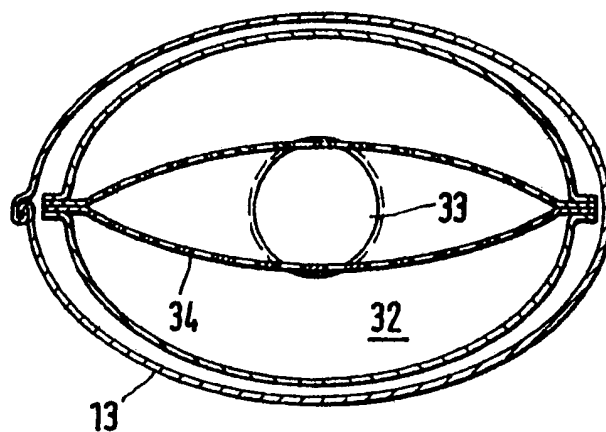


FIG. 9

FIG. 1

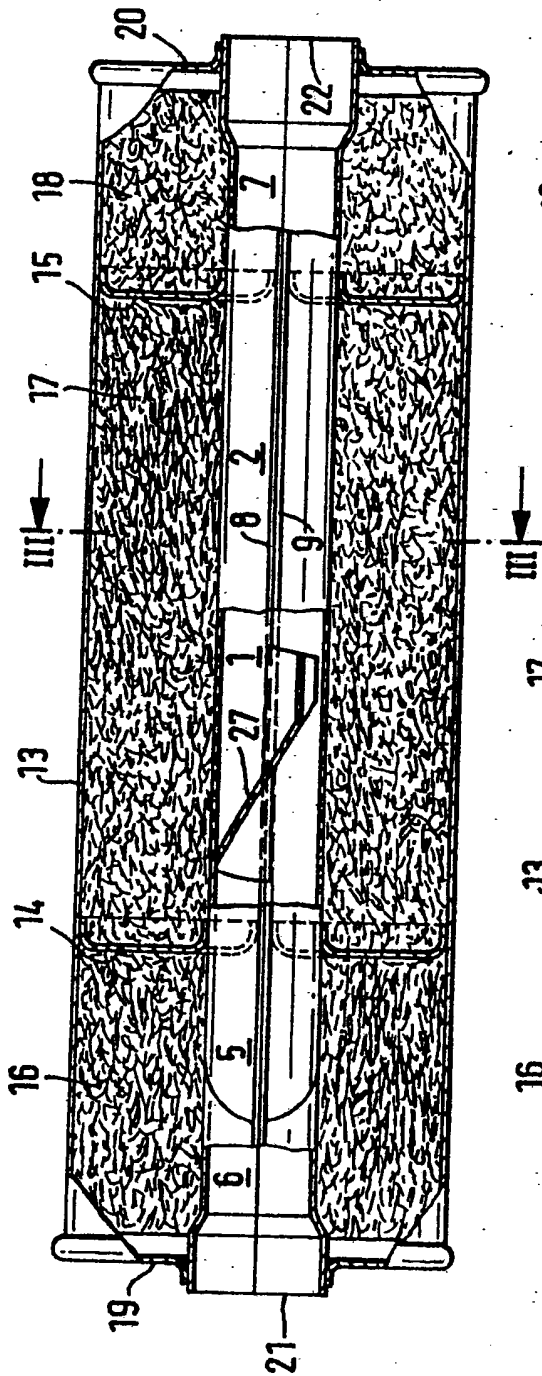


FIG. 2

